

Moeite

Rede

James W. McAllister

Moeite

Rede

uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van
hoogleraar in de Wetenschapsfilosofie,
in het bijzonder History and Philosophy of Science,
aan de Universiteit Leiden
op vrijdag 23 november 2018
te 16.00 uur

door

James W. McAllister

Primavera Pers, Leiden 2019

© James W. McAllister, 2019

ISBN 978-90-5997-299-5

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher, application for which should be addressed to the publisher.

Ontwerp omslag en binnenwerk: Primavera Pers

Primavera Pers
Sint Jacobsgracht 22A
2311 PW Leiden
www.primaverapers.nl

*Mijnheer de Rector Magnificus,
Zeer gewaardeerde toehoorders!*

“Ik geloof niet dat er in Holland iemand harder werkt dan ik.” In het huidige tijdperk van stijgende werkdruk zal menigeen van u deze uitspraak onderschrijven. Deze woorden zijn echter niet afkomstig van een tijdgenoot van u maar van een verre voorganger: Josephus Justus Scaliger, de Franse humanist die in 1593 aan de Leidse universiteit aangesteld werd.¹ De uitspraak geeft een getrouwe indruk van deze geleerde: in zijn tijd stond Scaliger bekend om zijn onuitputtelijke werklust.² Hierdoor kon hij indrukwekkende wetenschappelijke prestaties realiseren. Scaligers overzichten in de historische tijdrekenkunde namen duizenden pagina’s in beslag.³ Een recente editie van zijn overgeleverde brieven vult acht boekdelen.⁴ Scaligers kennis van talen was ook imponerend. Naast Frans, zijn moedertaal, beheerste hij Latijn, Grieks, Arabisch, Hebreeuws, Aramees, Syrisch, Perzisch, Turks, Duits, Italiaans en zelfs wat Nederlands.⁵

Herinneringen aan het arbeidsvermogen van Scaliger komen wij vandaag nog tegen in de universiteit en de stad Leiden. Het opschrift op Scaligers grafmonument op de westwand van de Pieterskerk roemt zijn “onvermoeibare inspanning” naast zijn “zeldzame geleerdheid”.⁶ De indruk van uitzonderlijke werkdrijf wordt verder versterkt door de hoogleraarsportretten aan de muren van de Senaatskamer op de eerste verdieping van dit Academiegebouw. De meeste hoogleraren kijken u in rust vanuit de lijst aan.⁷ Eén van hen, links van de schouw, is nog aan het werk aan zijn schrijftafel. Zijn ganzenveer zweeft over een opengeslagen Arabisch handschrift: het is Scaliger.⁸

Scaliger belichaamt het idee dat hard werken de sleutel is tot succes in de wetenschap. In deze rede wil ik graag samen met u het verband verkennen tussen de aard van wetenschap enerzijds en hard werken, inspanning en moeite anderzijds.⁹

I Moeite en objectiviteit

Laten wij beginnen door vast te stellen wat het nut is van hard werken in de wetenschap. Dat heeft te maken met een eeuwig raadsel in het rechtvaardigen van wetenschappelijke kennis: de spanning tussen de subjectiviteit van menselijke onderzoekers enerzijds en het ideaal van objectiviteit anderzijds. Hoe kunnen uitspraken over de werkelijkheid als objectief worden aangenomen indien zij van mensen, met al hun cognitieve beperkingen en vooringenomenheden, afkomstig zijn?

Eén antwoord wordt door hard werken geboden: wij genaken objectiviteit door middel van intellectuele, fysieke en sociale inspanning. Daarmee overstijgen menselijke onderzoekers hun natuurlijke onvolkomenheden en compenseren zij hun gebreken. Hoe groter de moeite die wij doen in het vaststellen van bevindingen, des te minder worden de resultaten door onze beperkte zienswijze getekend en des te meer naderen zij objectiviteit. Wij hopen dat een uiterste krachtsinspanning uiteindelijk ook de laatste menselijke vingerafdrukken op wetenschappelijke bevindingen zal wissen – dat is immers het teken van objectiviteit.

Moeite in de wetenschap manifesteert zich op verschillende wijzen. In inductieve wetenschappen kan moeite simpelweg betekenen een groot aantal waarnemingen doen, waardoor de waarschijnlijkheid van een generalisering toe-

neemt. In experimentele wetenschap betekent moeite vooral vergissingen uitsluiten. Natuurkundigen die bijvoorbeeld de waarde van een fysische parameter meten, verhogen de geloofwaardigheid van hun resultaat door veel zorg te besteden aan het ijken van instrumenten en het controleren op bronnen van experimentele fouten.¹⁰ In de fundamentele wetenschap betekent moeite vaak omvangrijke experimentele apparatuur bouwen om extreme fysische effecten te kunnen waarnemen. Dit kan geweldige dimensies aannemen. De grootste machine die de mensheid tot nu toe gemaakt heeft, is een wetenschappelijk instrument: de Large Hadron Collider, vlakbij Genève.¹¹

Het feit dat veel moeite gedaan is om een resultaat in de wetenschap te bereiken, is dus reden om het resultaat te vertrouwen. Indien onderzoekers daarentegen zich moeite besparen, bijvoorbeeld door een kleiner aantal waarnemingen te doen, minder ijverig te zijn in het voorkomen van fouten of op hun apparatuur te bezuinigen, dan kleeft een grotere mate van willekeur aan hun resultaten.

Het is niet anders in de geesteswetenschappen. Stellingen in de humaniora winnen aan geloofwaardigheid als men moeite doet om meer bronnen te raadplegen, meer lagen van betekenis te onthullen, meer subtiele betogen samen te stellen. Een bijdrage waarvoor weinig moeite gedaan is, wordt snel gediskwalificeerd als oppervlakkig; geleerdheid, zoals die van Scaliger, vereist daarentegen levenslange inspanning.¹²

Het is dus gemakkelijk te begrijpen waarom een wetenschapper zou willen benadrukken dat hij of zij veel werk verricht heeft. Daarmee eist de onderzoeker objectiviteit op voor zijn of haar bevindingen.

De boodschap dat hard werken de sleutel tot succes in studie en wetenschap is, geven wij natuurlijk ook door aan onze studenten. Soms slaat dat bericht bij hen aan. Langs de

wenteltrap van dit Academiegebouw, enkele meters van waar u nu zit, is “Gradus ad Parnassum” te bezichtigen, een reeks humoristische houtskooltekeningen die de toenmalige student rechten Victor de Stuers in 1865 maakte. In een aantal tafereelen beeldde De Stuers de voortgang van de Leidse student af. Onderaan de trap spoort Minerva, godin van wijsheid, de eerstejaars opwaarts. Aan het eind van de studie, bovenaan de trap, staat Veritas, de waarheid, te wachten. Het valt de beschouwer op dat Veritas begeleid wordt door de deugden Labor en Industria, arbeid en vlijt.¹³ Blijkbaar had De Stuers van zijn docenten te horen gekregen dat studiesucces hand in hand ging met zeer hard werken.

2 Moeiteloosheid

De koppeling tussen objectiviteit en moeite is echter niet het hele verhaal. Er is immers minstens een tweede weg naar objectiviteit – en een verrassende. In sommige gevallen is de meest overtuigende aanwijzing dat een wetenschappelijke bevinding objectief is, niet dat u veel moeite daarvoor hebt gedaan, maar het tegenovergestelde: dat de bevinding u geen noemenswaardige moeite gekost heeft.

Vignetten van moeiteeloze doorbraken sieren de annalen van de wetenschap: Archimedes bevatte de wet van drijfvermogen tijdens het baden; Alexander Fleming ontdekte penicilline in petrischalen die hij had verzuimd te reinigen voordat hij met verlof ging.¹⁴ In deze eureka-momenten komt de bevinding aan het licht op een schijnbaar moeiteeloze manier. Ik zal nu beargumenteren dat, net zoals moeite, de moeiteeloosheid van een bevinding in de wetenschap grond is om de bevinding te vertrouwen.

Het feit dat een wetenschapper een bevinding met weinig moeite heeft bereikt, werpt een gunstig licht op drie elementen: de bevinding, de methode waardoor de bevinding bereikt is en de wetenschapper zelf. Via al deze drie elementen verhoogt moeiteloosheid de betrouwbaarheid van de bevinding. Laten wij kijken hoe.

Ten eerste de bevinding. Volgens een traditionele opvatting stuiten wij op feiten als wij de wereld exploreren; onwaarheden daarentegen moeten worden verzonnen. Hieruit volgt ruwweg dat een bevinding die met weinig inspanning vastgesteld is, naar alle waarschijnlijkheid met de werkelijkheid zal corresponderen, terwijl het concipiëren van een onjuistheid meer inspanning vereist.

Een gemakkelijk te detecteren signaal in experimentele data bijvoorbeeld zal het effect zijn van een sterk en stabiel natuurfenomeen en is daarom betrouwbaar bewijs, zo zou men kunnen concluderen. Een signaal dat alleen met veel manipulatie aangetoond kan worden, is daarentegen meer waarschijnlijk een meetartefact.

Benadrukken dat een onderzoeker weinig moeite heeft hoeven te doen om een bevinding vast te stellen, is op grond van dit uitgangspunt een goede manier om objectiviteit voor de bevinding op te eisen: als meer moeite gedaan was, had dat het vermoeden doen rijzen dat de onderzoeker een onjuistheid had geconstrueerd.

Ten tweede, wat vertelt moeiteloosheid ons over de gevolgde methode? Als een onderzoeker een bevinding met weinig moeite heeft kunnen vaststellen, moet hij of zij een economische route hebben gevolgd. Een dergelijke route is recht en effen: zij bevat geen hardnekkige problemen, wijdlopijge redeneringen of lastige keuzes. De laatste zouden de kans op fouten en willekeur juist vergroten. Het bestaan van een economische route naar een bevinding suggereert dus wederom dat de bevinding betrouwbaar is.

Bovendien toont de geringheid van de gedane moeite dat de onderzoeker deze economische route efficiënt belopen heeft: hij of zij heeft geen dwaalsporen gevolgd, overtollige entiteiten gepostuleerd, fouten begaan en gecorrigeerd of resultaten verfraaid. Deze verzekeringen helpen wederom het vertrouwen in de gerapporteerde bevindingen te vergroten.

Ten slotte, wat zegt een moeiteloze prestatie over de wetenschapper? Het vereist bijzonder inzicht om een economische route naar een bevinding te identificeren. Het feit dat een onderzoeker een dergelijke route gevonden heeft, suggereert dus dat hij of zij getalenteerd is – en in ieder geval meer getalenteerd dan een wetenschapper die een meer omslachtige route nodig had. Het talent van de onderzoeker suggereert voorts dat hij of zij niet vaak blunders zal begaan en dus dat deze bevinding en alle andere resultaten van dezelfde onderzoeker vertrouwd kunnen worden.

Op al deze manieren verhoogt moeiteloosheid de betrouwbaarheid van bevindingen. De meest frappante voorbeelden zijn gevallen van serendipiteit, waarin de ontdekking de waarnemer onverwacht en vanuit het niets raakt. De waarnemer hoeft weinig meer te doen dan zijn of haar alertheid te etaleren. Dat staat garant voor de objectiviteit van de bevinding.

Laten wij het ontdekkingsverhaal van Archimedes als illustratie nemen. Als de wet van Archimedes zich al manifesteert wanneer men zich in een badkuip laat zakken, dan moet zij een sterk en aanhoudend natuurfenomeen zijn, en niet de uitkomst van een vergezochte combinatie van omstandigheden. Ten tweede, als Archimedes alleen de verplaatsing van het badwater hoefde op te merken om zijn wet te ontdekken, dan liet zijn route naar de bevinding nauwelijks ruimte voor fouten of twijfel. Als Archimedes tot slot zijn wet in deze alledaagse ervaring inzag, dan was hij een buitengewoon scherp-

zinnige waarnemer – de soort onderzoeker wiens oordeel te vertrouwen is.

Op al deze wijzen wordt de betrouwbaarheid van een bevinding verhoogd door de moeiteeloosheid waarmee zij bereikt is. Er zijn dus goede redenen om met minder moeite behaalde resultaten als zijnde objectief aan te nemen. Om ervoor te zorgen dat wetenschappelijke bevindingen geen menselijke vingerafdrukken laten zien, zijn er dus twee manieren. U kunt uw bevindingen steeds met grote moeite van menselijke sporen schoonvegen; maar u kunt er ook voor kiezen om hen van begin af aan zo min mogelijk te beroeren.

3 Methodiek en genie

De twee modellen van wetenschappelijke ontdekking die wij zojuist hebben besproken, gebaseerd op moeite en op moeiteeloosheid, bieden complementaire inzichten in het fenomeen wetenschap. Elk van de twee aanpakken maakt sommige aspecten van wetenschap inzichtelijk; tegelijkertijd maakt elk van hen het moeilijker om andere aspecten van wetenschap te begrijpen. Ik zal dit verder toelichten en u een voorbeeld geven.

Als een wetenschapper een bevinding heeft bereikt op een wijze die aanzienlijke inspanning gekost heeft, betekent dit meestal dat andere wetenschappers de gevolgde procedure stap voor stap zullen kunnen doorlichten en nabootsen. Maar een procedure die veel moeite gekost heeft, verschaft vaak weinig inzicht in de diepe redenen waarom de bevinding is zoals zij is.

Een moeiteeloze route naar een resultaat in wiskunde of wetenschap raakt daarentegen vaak de essentie van de bevin-

ding: zij biedt inzicht in het waarom van het resultaat. Een vertoon van moeiteeloosheid maakt het aan de andere kant moeilijker te doorzien hoe de wetenschapper zijn of haar resultaten precies bereikt heeft.¹⁵

Voor een illustratie wil ik u graag terugbrengen naar een debat in de negentiende eeuw over hoe de onovertroffen wetenschappelijke prestaties van Isaac Newton in de natuurfilosofie verklaard konden worden. Biografen en wetenschappers aan beide kanten van dit debat hadden de grootste bewondering voor Newton, maar zij verklaarden zijn verdiensten op twee uiteenlopende wijzen: als gevolg van methodiek en genie.

Eén groep verklaarde Newtons prestaties als de uitkomst van systematisch en ijverig volgen van procedures – de inductieve logica van Francis Bacon, volgens velen. De wiskundige Augustus De Morgan oordeelde bijvoorbeeld in 1837 in een overzicht van de hemelmechanica dat Newton zijn ontdekkingen te danken had aan ingewikkelde mathematische berekeningen die jaren in beslag hadden genomen. Deze opvatting kon steun vinden in een verklaring van Newton zelf aan Richard Bentley in een brief van 1692: “If I have done the public any service this way, it is due to nothing but industry and patient thought.”¹⁶

Een andere groep van bewonderaars schreef Newtons prestaties daarentegen toe aan genialiteit. In hun zienswijze waren de wet van de zwaartekracht en andere bijdragen voor Newton de vondst van een ogenblik, die hem nauwelijks moeite hadden gekost. De natuurkundige David Brewster leek het in zijn biografie van Newton uit 1831 ondenkbaar te vinden dat een genie zoals Newton enige tijdrovende procedure nodig zou hebben gehad. “The impatience of genius spurns the restraints of mechanical rules, and never will submit to the plodding drudgery of inductive discipline”, schreef Brewster.¹⁷ Ook deze groep kon steun vinden in Newtons ei-

gen woorden, namelijk zijn relaas dat het principe van universele zwaartekracht naar hem toekwam toen hij de maan door de takken van een appelboom zag.¹⁸

Wat kan elk van deze verklaringen? De uitleg van De Morgan, die dacht dat Newton zijn ontdekkingen aan moeite te danken had, opent de weg naar begrip van de door Newton gevolgde procedure. Dit biedt opvolgers de kans om precies in te zien hoe Newton voortgang boekte. Aan de andere kant is een lange reeks van mathematische berekeningen niet iets wat diep inzicht verschaft in de redenen achter de wet van de zwaartekracht.

Het tegenovergestelde geldt voor de opvatting van Brewster, die dacht dat Newton geen moeite had hoeven te doen. Het besef dat zowel de maan als een gerijpte appel lichamen in vrije val richting de aarde zijn, biedt inzicht in de grondslag van het principe van universele zwaartekracht. Maar de boodschap dat Newton een revolutie in de natuurfilosofie in een oogwenk vanuit zijn boomgaard tot stand bracht, maakt het niet makkelijk te volgen hoe hij dat precies voor elkaar kreeg.

4 Distincties

Zojuist hebben wij kennis gemaakt met een tweetal routes naar ontdekking en objectiviteit in de wetenschap. Zij zijn elkaars tegenpolen: de ene route loopt via moeite, de andere via moeiteloosheid.

Met deze twee routes gaan imago's gepaard van de wetenschapper en van de wetenschap als moeitevol en moeiteloos. Het geval wil dat deze twee imago's niet evenveel fascinatie en bewondering bij toeschouwers oproepen. Dat

betekent dat deze imago's aanleiding geven tot distincties en discriminaties in de wetenschap. In dit gedeelte van mijn rede wil ik met u nagaan hoe dit gebeurt en wat enkele consequenties daarvan zijn.

De verschillen uiten zich op drie afzonderlijke niveaus: het niveau van de individuele wetenschapper, het niveau van de cultuur in academische gemeenschappen en ten slotte het niveau van het bestuur van wetenschappelijke instellingen.

Laten wij beginnen met de individuele wetenschapper. Elke van de twee routes naar ontdekking en objectiviteit die wij hebben verkend, mondt uit in een figuur van wetenschapper die op een eigen manier bewonderenswaardig is. De route via moeite levert een wetenschapper op die een extreem grote inspanning kan volhouden. Scaliger is een voorbeeld hiervan. Mede op grond van zijn ijver werd Scaliger als "*Academiae Lugduno-Batavae decus*", sieraad van de Leidse universiteit, geprezen, zoals het onderschrift van zijn portret in de Senaatskamer luidt.

De route via moeiteloosheid verschaft echter een alternatief icoon: dat van een genie, een wetenschapper met bijzonder talent die geweldige resultaten op een moeiteloze wijze lijkt te kunnen bereiken. Zo zijn wij als vanzelf diep onder de indruk als wij lezen dat Karl Friedrich Gauss als schooljongen in Brunswijk rond 1780 de som van de gehele getallen van 1 tot en met 100 binnen enkele ogenblikken wist te berekenen. Hij deed dat niet door de honderd getallen één voor één op te tellen, maar door in te zien dat de som van paren van tegenoverliggende getallen vijftig keer het aantal 101 opleverde. De anekdote portretteert Gauss als in staat zijnde om door de keuze van een economische route en door een uitzonderlijk talent voor wiskunde het probleem met weinig inspanning op te lossen.¹⁹

Velen beschouwen de figuur van de genie als aantrekkelijker en meer intrigerend dan de harde werker. Er ontstaat

zo een tweedeling tussen harde werkers en wetenschappers die niet hard hoeven te werken; de laatste genieten een hoger aanzien.

Ten tweede, de fascinatie voor moeiteloosheid werkt door op het niveau van academische gemeenschappen en hun cultuur. Elite-instellingen geven soms blijk van een neerbuigende houding ten opzichte van hard werken.²⁰ Wij vinden een voorbeeld hiervan in de autobiografie van de dit jaar overleden kosmoloog Stephen Hawking. Hij vatte zijn ervaring als bachelorstudent aan University College, Oxford van 1959 tot 1962 als volgt samen:

The prevailing attitude at Oxford at that time was very anti-work. You were supposed to either be brilliant without effort or accept your limitations and get a fourth-class degree. To work hard to get a better class of degree was regarded as the mark of a “grey man”, the worst epithet in the Oxford vocabulary.²¹

Hawking beschreef hier een academische cultuur waarin moeiteloos succes als de enige waardige wetenschappelijke prestatie werd beschouwd. Anders dan De Stuers in Leiden had Hawking kennelijk nooit van zijn docenten in Oxford vernomen dat voor studiesucces hard werken nodig was. Hawking schatte overigens in dat hij voor zijn *first-class degree* in de natuurkunde duizend uur werk deed, ofwel ongeveer één uur per dag.²²

Tot slot, de fascinatie van de moeiteloze wetenschap verleidt bestuurders van topuniversiteiten en onderzoeksfincierders. De onderzoeksstrategieën van academische instellingen – bestuurlijke antwoorden op de vraag, hoe kan wetenschappelijke excellentie bevorderd worden? – berusten in veel gevallen op een visie van wetenschap waarin moeiteloosheid het paradigma is.

Als voorbeeld noem ik u graag een publicatie van de League of European Research Universities, LERU, een samenwerkingsverband van universiteiten waartoe onder meer Oxford en Leiden behoren. In een beleidsnotitie van 2008 met de titel *What Are Universities for?* schreven Geoffrey Boulton en Colin Lucas het volgende: “Successful research, whether in the sciences, humanities or social sciences, depends upon a culture and individual attitudes that value curiosity, scepticism, serendipity, creativity and genius.”²³

U merkt dat de deugden Labor en Industria nadrukkelijk niet in deze lijst voorkomen. Met name de drie laatste door Boulton en Lucas genoemde waarden – serendipiteit, creativiteit en genialiteit – zijn daarentegen sleutelwoorden in de mythe van de moeiteloze wetenschap. Daarmee suggereert dit citaat een bestuurlijke voorkeur aan de kant van LERU voor de visie op de wetenschap als moeiteloos eerder dan moeitevol. De keus wordt echter in deze beleidsnotitie niet gesteund door expliciete argumentatie of besef van wat daarvoor uit beeld valt.

De aanname dat wetenschappelijke vooruitgang het best bereikt kan worden door middel van moeiteloosheid heeft enkele merkwaardige bestuurlijke implicaties voor de balans tussen wetenschappelijke disciplines en voor de relatie tussen wetenschappers van verschillende achtergronden.

Onderzoekers en studenten in verschillende wetenschappelijke disciplines hebben uiteenlopende beelden van wat nodig is voor succes op hun vakgebied.²⁴ In sommige disciplines heerst de verwachting dat revolutionaire ontdekkingen die het vakgebied ondersteboven zetten, plotseling gemaakt kunnen worden. Dat is bij uitstek het geval in bèta-wetenschappen. In een dergelijke discipline is men geneigd te denken dat puur, aangeboren talent de doorslaggevende factor voor succes is. In andere disciplines denkt men eerder dat vooruitgang geboekt wordt door een geleidelijke groei

van inzichten; daarvan is vooral sprake in de geesteswetenschappen. In die disciplines is men eerder geneigd te denken dat hard werken de sleutel tot succes is. Met andere woorden slaat het ideaal van moeiteloos succes meer aan bij het vakgebied van Hawking dan bij de vakgebieden die Scaliger beoefende.

Maar er is meer. Niet alle onderzoekers kunnen zich veroorloven om zichzelf als moeiteloze ontdekkers te profileren. Deze optie is alleen beschikbaar voor onderzoekers wiens positie op hun vakgebied secuur en onbetwist is. Op westerse academische instellingen betekent dat nu nog steeds vooral blanke mannen. Voor onderzoekers wiens status in hun gemeenschap marginaal of precair is, is dit imago te riskant: zij lopen dan het gevaar behandeld te worden alsof zij inhoudelijk tekortschieten. Vrouwen en leden van etnische minderheden zien zichzelf vaak geplaatst in deze positie. Voor hen is het wellicht een veiligere strategie om de rol van hard werken in hun carrière te benadrukken, hoewel zij tegelijkertijd natuurlijk ook hinder zullen ondervinden van de neiging binnen elite-instellingen om daarop neer te kijken.

Dit alles betekent dat onderzoeksstrategieën die – in de woorden van de LERU-beleidsnotitie – van serendipiteit, creativiteit en genialiteit uitgaan, een ongelijke uitwerking op de wetenschap zullen hebben, en wel op twee vlakken: tussen wetenschappelijke disciplines, en tussen onderzoekers. Om deze reden is het verstandig om de mythe van moeiteloze wetenschap in de onderzoeksstrategieën van onze instellingen niet de boventoon te laten voeren, ondanks de fascinatie die zij op ons uitoefent. Ik ben ervan overtuigd dat academische instellingen eerlijker, gelijkjer en gelukkiger worden als wij er toch van uitgaan dat hard werken de sleutel tot succes in de wetenschap is – hoe lastig hard werken vaak ook is.

5 *Sprezzatura*

De charme van moeiteloos succes is niemand onbekend. Als men stelt dat moeite nodig is voor wetenschappelijke vooruitgang, dan bevestigt men een beeld van wetenschap dat weinig verschilt van de meeste andere beroepen: ook zij draaien onontkoombaar om de uitoefening van vaak uitputtende mentale, fysieke en sociale arbeid. Hoe meer de moeiteloze route naar ontdekking en objectiviteit daarentegen wordt benadrukt, des te meer wordt het verleidelijke beeld gepropageerd van wetenschap als etherische, ontspannen, bijna patricische activiteit, uitgevoerd door wetenschappers met gemakkelijke gratie en natuurlijkheid.

Is er geen andere optie? Is er geen manier om deze beide gedaantes van de wetenschap te herenigen? Voor een voorstel kunnen wij terugkeren naar Scaligers tijd. *Il libro del cortegiano* ("Het boek van de hoveling") van Baldassare Castiglione verscheen in 1528, vijftien jaar voor de geboorte van Scaliger; hij kende dit werk ongetwijfeld hoewel hij voor zover ik heb kunnen vaststellen, daarnaar nooit gerefereerd heeft.²⁵ In deze handleiding over het leven aan het hof omschreef Castiglione het ideaal van *sprezzatura* als bestudeerde nonchalance of ogenschijnlijk moeiteloze competentie: de kunst om de kunst te verbergen. De hoveling moest bekwaam zijn in dans en militaire kunsten, volleerd in muziek, schilderkunst, poëzie en klassieke en moderne talen, en bovenal gracieus in sociale interactie. De ideale hoveling vertoonde deze verworvenheden volgens Castiglione echter alsof zij vanzelfsprekend waren: de hoveling onthulde nooit de moeite die vereist was om deze vaardigheden te beheersen en uit te oefenen.

Deze optie staat natuurlijk ook open voor wetenschappers: zij kunnen zich voor hun werk inspannen en het toch doen voorkomen dat het hen geen inspanning heeft gekost.

Misschien volgen wij het ideaal van *sprezzatura* eigenlijk al. Wetenschappers geven immers in hun publicaties en verslagen doorgaans de indruk dat hun onderzoeksprojecten directer en gemakkelijker verliepen dan zij in feite deden; en wij zien de incubatieperioden en de latente inspanning die aan ogenschijnlijk geniale zetten voorafgaan, soms over het hoofd.²⁶

In deze rede heb ik de plaats van moeite en moeiteloosheid in de wetenschap verkend. Beide kunnen leiden tot ontdekkingen; beide bieden gronden om bevindingen als objectief aan te nemen. Voorts fungeren zowel moeite als moeiteloosheid als sleutel om episodes in de wetenschapsgeschiedenis te interpreteren, zoals wij bij de prestaties van Newton gezien hebben. Toch oefent de mythe van moeiteloze wetenschap onvermijdelijk een grotere fascinatie uit dan de figuur van de harde werker. Deze grotere aantrekkingskracht werkt echter vaak in het nadeel van de geesteswetenschappen. Zij heeft soms ook een negatieve invloed op de cultuur en het bestuur van wetenschappelijke instellingen en op de participatie van vrouwen en leden van etnische minderheden in de wetenschap.

Eerder heb ik u geleid langs verbeeldingen van moeite in de wetenschap in de Senaatskamer en op de muur van de wenteltrap van dit Academiegebouw. Mijn verhaal eindigt echter hier, in het Groot Auditorium waar u nu zit. Scaliger overleed in Leiden op 21 januari 1609 op het hoogtepunt van zijn roem. De hele academie ging in diepe rouw. Daniël Heinsius, op dat moment hoogleraar dichtkunde aan deze universiteit, hield een lofrede voor Scaliger, zijn leermeester, in deze zaal, die toen Auditorium Theologicum heette.²⁷ Uiteraard besteed Heinsius in zijn rede ruime aandacht aan het indrukwekkende inspanningsvermogen van Scaliger.²⁸ Zo kan ik dus constateren dat moeite in de wetenschap nu een tweede keer in 409 jaar hoofdthema in deze gehoorzaal is geweest.

6 Tot besluit

Aan het einde van mijn rede gekomen is het mij een genoegen om enkele woorden van dank te spreken. Iemand die inspanning in de wetenschap als onderzoeksobject neemt, beseft misschien beter dan wie dan ook in welke mate wetenschappelijke prestaties te danken zijn aan netwerken van instellingen en personen.

In de eerste plaats wil ik de leden van het College van Bestuur van de Universiteit Leiden en van het Bestuur van de Faculteit der Geesteswetenschappen graag danken voor hun medewerking aan de totstandkoming van mijn benoeming op deze leerstoel met als leeropdracht wetenschapsfilosofie. Ik ben u zeer erkentelijk voor het in mij gestelde vertrouwen.

Mijn dank gaat voorts uit naar prof. Frans de Haas, de vorige wetenschappelijk directeur van het Instituut voor Wijsbegeerte, voor de inspanningen die hij heeft verricht om mijn benoeming te initiëren, en naar prof. Göran Sundholm voor zijn steun voor het voorstel. Ik ben hun erkentelijk voor de kans die zij mij geboden hebben.

Geachte leden van het Instituut voor Wijsbegeerte, waarde collegae, het is voor mij een genoegen om samen met u in ons instituut te mogen werken. Ik leer veel van u en kijk met plezier uit naar het voortzetten van onze samenwerking in de komende jaren.

Geachte studenten, in deze rede hebben wij kennis gemaakt met twee mogelijke invullingen van het studentenbestaan. Ik begrijp het als u mijn colleges met enige nonchalance bijwoont maar ik hoop dat ik u met mijn rede ook tot enige vlijt heb kunnen bewegen.

Geachte toehoorders, ik dank u voor uw aanwezigheid bij deze rede. Het was voor mij een uitgelezen gelegenheid om u kennis te laten maken met mijn vakgebied, de weten-

schapsfilosofie. Zoals u wellicht bemerkt hebt, speelt dit vakgebied graag met pluriformiteit, ambiguïteit en zelfs schijnbaar tegenstrijdige inzichten. Dat is één van de aspecten die ik het meest spannend aan mijn vak vind.

Dear Jane and Isabelle, thank you for coming from far to see me at work in Leiden this afternoon and for sharing this event with me. It makes me happy. A big hello to Susan and Jennifer too.

Lieve Marius en Chiara, het is een voorrecht voor mij om hier te zijn en om vanuit dit spreekgestoelte te mogen spreken; maar dat jullie er ook zijn en al deze tijd naar mij hebben willen luisteren, is voor mij een nog groter voorrecht. Dank jullie wel.

Lieve Nathal, dank voor je liefde, dank voor alles.

Ik heb gezegd.

Noten

- 1 De Jonge (1979), p. 71; Grafton (1993), p. 496. De uitspraak is van omstreeks 1605. Over Scaligers Leidse jaren zie verder Grafton (1993), pp. 359–488; Hoftijzer (2005).
- 2 Hard werken was allereerst een element van Scaligers zelfpresentatie, bijvoorbeeld in zijn autobiografische schets van 1594, vertaald in Robinson (1927), pp. 29–33; voor discussie zie Grafton (1988).
- 3 Grafton (1993) is een uitgebreide studie van Scaligers werk in de historische tijdrekenkunde.
- 4 Botley en Van Miert (2012).
- 5 Jorink (2006), pp. 102–103. Scaligers kennis van talen wordt gememoreerd op een in 2012 onthulde gedenksteen op de gevel van Breestraat 113, Leiden, waar hij vanaf 1597 of mogelijk al vanaf 1594 woonde: “In dit huis beheerste één man meer talen dan wie ook in Europa”. Zie De Jonge (2005), pp. 33–34; Boetje et al. (2013), pp. 60–63.
- 6 Ekkart (1978), pp. 83, 86; Knöll (2003), pp. 413–415; Van Ommen en Den Hartog (2011), p. 368. Voor afbeeldingen van Scaligers grafmonument in de Pieterskerk zie Knöll (2003), p. 399; Van Ommen (2011), p. 385. Mede op grond van tekstuele overeenkomsten met de lofrede van Daniël Heinsius na Scaligers overlijden heeft De Jonge (1978) de hypothese geopperd dat hij ook de auteur van het opschrift op het grafmonument was.
- 7 Ekkart (1973) is een catalogus van Leidse hoogleraarsportretten.
- 8 Ekkart (1973), p. 4, cat. nr. 31; Van Ommen (2016), pp. 83–85. Het portret wordt toegeschreven aan Johannes Cornelisz. van 't Woudt, ca. 1608. Over Scaliger als arabist zie Vrolijk en Van Leeuwen (2013), pp. 20–25; Vrolijk (2015).
- 9 Ik heb het thema van moeite en moeiteloosheid in de wetenschap eerder behandeld in McAllister (2006, 2016), waar men ook verdere literatuurverwijzingen aantreft.
- 10 Voorbeelden van de inspanning die aan precisiemetingen in de natuurkunde wordt besteed, zijn te vinden in Wise (1995); Gooday (1997).
- 11 Evans (2012); Giudice (2012). Ook in mensenkracht is de Large

Hadron Collider een grote onderneming: een verbeterde schatting van de massa van het Higgs-deeltje telde 5.154 co-auteurs (Aad et al. 2015).

- 12 Zoals Grafton (1997) laat zien, is in de geesteswetenschappen het notenapparaat het middel bij uitstek om moeite te tonen in de vorm van onderbouwing en nuancering.
- 13 Otterspeer (1996), p. 11; Perry (2004), pp. 42–47; Haentjens, Van Kralingen en Nieuwenhuis (2017).
- 14 Jaeger (2008), pp. 17–31; Macfarlane (1984), pp. 117–138.
- 15 Voor een overzicht van filosofische debatten over de aard van wetenschappelijke ontdekking zie Schaffer (1994).
- 16 Cohen (1978), pp. 280–281.
- 17 Brewster (1831), p. 336.
- 18 Fara (2002), pp. 192–202, 216–228.
- 19 Von Waltershausen (1856), pp. 12–13; voor een overzicht van de mythevorming rond deze anekdote zie Hayes (2017), pp. 1–18.
- 20 Volgens Nyström, Jackson en Salminen Karlsson (2019) construeerden docenten en studenten aan een Zweedse elite-instelling het begrip van academisch succes voornamelijk in termen van moeiteloze prestatie.
- 21 Hawking (2013), pp. 33–36.
- 22 Hawking (2013), p. 36.
- 23 Boulton en Lucas (2008), p. 10.
- 24 Bronnen aan de basis van deze alinea zijn Jackson en Dempster (2009); Leslie et al. (2015); Meyer, Cimpian en Leslie (2015); Storage et al. (2016); Bian, Leslie en Cimpian (2018).
- 25 Castiglione ([1528] 1991).
- 26 Holmes (1987); Seifert et al. (1995).
- 27 Over de inrichting van het Groot Auditorium in de zeventiende eeuw zie Van Oerle (1937), pp. 88–89.
- 28 De lofrede van Heinsius is vertaald in Robinson (1927), pp. 71–87. Scaligers harde werk werd eveneens benadrukt door andere loftuitingen na zijn overlijden, zoals Johannes Meursius' *Athenae Batavae* van 1625; zie Grafton (2003), pp. 21–22.

Literatuur

- Aad, Georges, et al. (ATLAS Collaboration, CMS Collaboration). 2015. "Combined Measurement of the Higgs Boson Mass in pp Collisions at $\sqrt{s} = 7$ and 8 TeV with the ATLAS and CMS Experiments", *Physical Review Letters* 114: 191803.
- Bian, Lin, Sarah-Jane Leslie en Andrei Cimpian. 2018. "Evidence of Bias against Girls and Women in Contexts that Emphasize Intellectual Ability", *American Psychologist* 73, pp. 1139–1153.
- Boetje, Josien, Kasper van Ommen, Petra M. Sijpesteijn, Cor Smit, Kathy van Vliet-Leigh en Arnoud Vrolijk, red. 2013. *Wandelgids door islamitisch Leiden/Walking Guide to Islamic Leiden*. Leiden: Brill.
- Botley, Paul, en Dirk van Miert, red. 2012. *The Correspondence of Joseph Justus Scaliger*. Acht banden. Genève: Librairie Droz.
- Boulton, Geoffrey, en Colin Lucas. 2008. *What Are Universities for?* Leuven: League of European Research Universities.
- Brewster, David. 1831. *The Life of Sir Isaac Newton*. London: John Murray.
- Castiglione, Baldassare. [1528] 1991. *Het boek van de hoveling*. Vertaald door Anton Haakman. Amsterdam: Contact.
- Cohen, I. Bernard. 1978. *Isaac Newton's Papers and Letters on Natural Philosophy and Related Documents*. Tweede editie. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Ekkart, R. E. O. 1973. *Icones Leidenses. De portretverzameling van de Rijksuniversiteit te Leiden*. Leiden: Universitaire Pers.
- . 1978. "Het grafmonument van Scaliger", *Jaarboekje voor geschiedenis en oudheidkunde van Leiden en omstreken* 70, pp. 81–90.
- Evans, Lyndon. 2012. "The Large Hadron Collider", *Philosophical Transactions of the Royal Society A* 370, pp. 831–858.
- Fara, Patricia. 2002. *Newton: The Making of Genius*. London: Macmillan.
- Giudice, Gian Francesco. 2012. "Big Science and the Large Hadron Collider", *Physics in Perspective* 14, pp. 95–112.
- Goody, Graeme J. N. 1997. "Instrumentation and Interpretation: Managing and Representing the Working Environments of Victorian Experimental Science", in Bernard Lightman, red., *Victorian Science in Context*. Chicago, Ill.: University of Chicago Press; pp. 409–437.

- Grafton, Anthony. 1988. "Close Encounters of the Learned Kind: Joseph Scaliger's Table Talk", *American Scholar* 57, pp. 581–588.
- . 1993. *Joseph Scaliger: A Study in the History of Classical Scholarship*. Vol. 2, Historical Chronology. Oxford: Clarendon Press.
- . 1997. *The Footnote: A Curious History*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- . 2003. *Athenae Batavae: The Research Imperative at Leiden, 1575–1650*. Leiden: Primavera Pers.
- Haentjens, Matthias, Hans-Jan van Kralingen en Hans Nieuwenhuis. 2017. "Victor de Stuers en het begin van zijn Latijn", *Ars aequi* 66, pp. 551–555.
- Hawking, Stephen. 2013. *My Brief History*. London: Bantam Press.
- Hayes, Brian. 2017. *Foolproof and Other Mathematical Meditations*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Hoftijzer, P. G., red. 2005. *Adelaar in de wolken. De Leidse jaren van Josephus Justus Scaliger 1593–1609*. Leiden: Universiteitsbibliotheek Leiden.
- Holmes, Frederic L. 1987. "Scientific Writing and Scientific Discovery", *Isis* 78, pp. 220–235.
- Jackson, Carolyn, en Steven Dempster. 2009. "'I Sat Back on My Computer ... with a Bottle of Whisky Next to Me': Constructing 'Cool' Masculinity Through 'Effortless' Achievement in Secondary and Higher Education", *Journal of Gender Studies* 18, pp. 341–356.
- Jaeger, Mary. 2008. *Archimedes and the Roman Imagination*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Jonge, H. J. de. 1978. "Daniel Heinsius, auteur de l'inscription sur l'épithaphe de Joseph Scaliger", *Humanistica Lovaniensia* 27, pp. 231–237.
- . 1979. "Josephus Scaliger in Leiden", *Jaarboekje voor geschiedenis en oudheidkunde van Leiden en omstreken* 71, pp. 71–94.
- . 2005. "Scaliger thuis", in P. G. Hoftijzer, red., *Adelaar in de wolken. De Leidse jaren van Josephus Justus Scaliger 1593–1609*. Leiden: Universiteitsbibliotheek Leiden; pp. 30–35.
- Jorink, Eric. 2006. *Het "Boeck der Natuere". Nederlandse geleerden en de wonderen van Gods schepping 1575–1715*. Leiden: Primavera Pers.

- Knöll, Stefanie A. 2003. *Creating Academic Communities: Funeral Monuments to Professors at Oxford, Leiden and Tübingen, 1580–1700*. Oss: Equilibris.
- Leslie, Sarah-Jane, Andrei Cimpian, Meredith Meyer en Edward Freeland. 2015. “Expectations of Brilliance Underlie Gender Distributions Across Academic Disciplines”, *Science* 347, pp. 262–265.
- Macfarlane, Gwyn. 1984. *Alexander Fleming: The Man and the Myth*. London: Chatto and Windus.
- McAllister, James W. 2006. “Die Rhetorik der Mühelosigkeit in der Wissenschaft und ihre barocken Ursprünge”, vertaald door Christiane Hitzemann, in Helmar Schramm, Ludger Schwarte en Jan Lazardzig, red., *Spektakuläre Experimente. Praktiken der Evidenzproduktion im 17. Jahrhundert*. Berlin: De Gruyter; pp. 154–175.
- . 2016. “Rhetoric of Effortlessness in Science”, *Perspectives on Science* 24, pp. 145–166.
- Meyer, Meredith, Andrei Cimpian en Sarah-Jane Leslie. 2015. “Women Are Underrepresented in Fields where Success Is Believed to Require Brilliance”, *Frontiers in Psychology* 6, art. 235.
- Nyström, Anne-Sofie, Carolyn Jackson en Minna Salminen Karlsson. 2019. “What Counts as Success? Constructions of Achievement in Prestigious Higher Education Programmes”, *Research Papers in Education* 34, pp. 465–482.
- Oerle, Hugo van. 1937. “Het Academiegebouw te Leiden. Geschiedenis der verandering van de oude kloosterkerk tot het universiteitsgebouw”, *Oudheidkundig jaarboek* (4e serie) 6, pp. 77–96.
- Ommen, Kasper van. 2011. “Het gedenkteken van Carolus Clusius, prins der botanisten”, in Elizabeth den Hartog en John Veerman, red., *De Pieterskerk in Leiden. Bouwgeschiedenis, inrichting en gedenktekens*. Zwolle: WBooks; pp. 377–385.
- . 2016. “What Does an Oriental Scholar Look like? Some Portraits of Joseph Scaliger and Other Sixteenth-century Oriental Scholars: A Selection”, in Ann Blair en Anja-Silvia Goeing, red., *For the Sake of Learning: Essays in Honor of Anthony Grafton*. Leiden: Brill; pp. 73–90.

- Ommen, Kasper van, en Elizabeth den Hartog. 2011. "Een epitaaf voor Josephus Justus Scaliger, sieraad van de Academie", in Elizabeth den Hartog en John Veerman, red., *De Pieterskerk in Leiden. Bouwgeschiedenis, inrichting en gedenktekens*. Zwolle: WBooks; pp. 367–376.
- Otterspeer, Willem. 1996. *Academiegebouw. Het hart van de Leidse universiteit*. Leiden: Dienst Interne en Externe Communicatie Rijksuniversiteit Leiden.
- Perry, Jos. 2004. *Ons fatsoen als natie. Victor de Stuers, 1843–1916*. Amsterdam: SUN.
- Robinson, George W., red. 1927. *Autobiography of Joseph Scaliger*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Schaffer, Simon. 1994. "Making Up Discovery", in Margaret A. Boden, red., *Dimensions of Creativity*. Cambridge, Mass.: MIT Press; pp. 13–51.
- Seifert, Colleen M., David E. Meyer, Natalie Davidson, Andrea L. Patalano en Ilan Yaniv. 1995. "Demystification of Cognitive Insight: Opportunistic Assimilation and the Prepared-mind Hypothesis", in Robert J. Sternberg en Janet E. Davidson, red., *The Nature of Insight*. Cambridge, Mass.: MIT Press; pp. 65–124.
- Storage, Daniel, Zachary Horne, Andrei Cimpian en Sarah-Jane Leslie. 2016. "The Frequency of 'Brilliant' and 'Genius' in Teaching Evaluations Predicts the Representation of Women and African Americans across Fields", *PLoS ONE* 11(3): e0150194.
- Vrolijk, Arnoud. 2015. "Scaliger and the Dutch Expansion in Asia: An Arabic Translation for an Early Voyage to the East Indies (1600)", *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes* 78, pp. 277–309.
- Vrolijk, Arnoud, en Richard van Leeuwen. 2013. *Voortreffelijk en waardig. 400 jaar Arabische studies in Nederland*. Leiden: Rijksmuseum van Oudheden.
- Waltershausen, Wolfgang Sartorius von. 1856. *Gauss zum Gedächtniss*. Leipzig: S. Hirzel.
- Wise, M. Norton, red. 1995. *The Values of Precision*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Biografie

James W. McAllister promoveerde in de wetenschapsfilosofie aan de University of Cambridge in 1989. Hij is auteur van onder meer *Beauty and Revolution in Science* (Cornell University Press, 1996). Van 2002 tot 2005 was hij bijzonder hoogleraar Filosofie van techniek en cultuur vanwege het Koninklijk Instituut van Ingenieurs aan de Technische Universiteit Delft. Hij was redacteur van het tijdschrift *International Studies in the Philosophy of Science* van 2001 tot 2018 en voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor Wetenschapsfilosofie van 2006 tot 2010. Hij is lid van de Koninklijke Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen en *Membre correspondant* van de Académie Internationale de Philosophie des Sciences. Hij werd benoemd tot hoogleraar Wetenschapsfilosofie, in het bijzonder History and Philosophy of Science, aan de Universiteit Leiden per 1 september 2017.

